



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:

COMPONENTE CURRICULAR:

FUNÇÕES DE VARIÁVEIS REAIS II

UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:

SIGLA:

FACULDADE DE MATEMÁTICA

FAMAT

CH TOTAL TEÓRICA:

CH TOTAL PRÁTICA:

CH TOTAL:

90

00

90

OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Entender, organizar, comparar e aplicar as questões relevantes, os principais resultados ligados ao estudo de funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais de linha e superfície e séries infinitas, estabelecendo juízos de valor a respeito dos métodos e processos empregados;
2. Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.

EMENTA

Teoria básica e aplicações à engenharia elétrica de funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais de linha e superfície e séries infinitas.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Funções de várias variáveis reais

- 1.1. Funções de várias variáveis: domínio, conjuntos de nível e gráfico
- 1.2. Limites e continuidade
- 1.3. Derivadas parciais e seu significado
- 1.4. Diferenciabilidade

- 1.5. A diferencial: significado geométrico e aplicações
- 1.6. A regra da cadeia
- 1.7. Derivada direcional e seu significado geométrico
- 1.8. Gradiente, reta normal e plano tangente
- 1.9. Derivadas parciais de ordem superior
- 1.10. Máximos e mínimos de uma função
- 1.11. Problemas de otimização

2. Integrais múltiplas

- 2.1. Integrais duplas
- 2.2. Área e volume por integração dupla
- 2.3. Integrais duplas em coordenadas polares
- 2.4. Integrais triplas
- 2.5. Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas
- 2.6. Volume por integração tripla
- 2.7. Mudanças de variáveis em integrais múltiplas

3. Integrais de linha e superfície

- 3.1. Parametrização de curvas
- 3.2. Integrais de linha de primeira espécie e seu significado geométrico
- 3.3. Integrais de linha de segunda espécie e seu significado físico
- 3.4. Campos conservativos
- 3.5. Teorema de Green
- 3.6. Parametrização de superfícies
- 3.7. Integrais de superfície
- 3.8. Fluxo de um fluido através de uma superfície
- 3.9. Divergente e rotacional
- 3.10. Teoremas de Gauss e Stokes

4. Séries numéricas

- 4.1. Séries numéricas convergentes e divergentes
- 4.2. Uma condição necessária à convergência
- 4.3. Séries de termos positivos: testes da comparação, da comparação por limite e da integral
- 4.4. Séries alternadas: teste da série alternada e estimativa aproximada da soma
- 4.5. Séries de termos quaisquer: convergência absoluta e os testes da convergência absoluta, da razão e da raiz

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. (4 vols.). 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001.
2. THOMAS, G. B. **Cálculo**. (2 vols.). 10ª Edição. São Paulo: Editora Pearson Education, 2002.
3. STEWART, J. **Cálculo**. (2 vols.). 4ª Edição. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MATOS, M. P. **Séries e Equações Diferenciais**. São Paulo: Editora Pearson Education, 2002.
2. SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. (2 vols.). São Paulo: Editora Makron Books, 1987.

3. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. **Cálculo: Funções de Uma e de Várias Variáveis**. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.
4. MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. **Cálculo**. (2 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.
5. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. (2 vols.). 3^a ed. São Paulo: Editora Harbra., 1994.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do
Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do
Diretor da Unidade Acadêmica